

testo 350 M/XL und Control Unit

Kurzanleitung “Erste Schritte” de

Short manual “Getting started” en

CE



Allgemeine Hinweise

Lesen Sie dieses Dokument aufmerksam durch und machen Sie sich mit der Bedienung des Produkts vertraut, bevor Sie es einsetzen. Bewahren Sie dieses Dokument griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.

Beachten Sie auch die Informationen in der Bedienungsanleitung testo 350M/XL, testo 454.

Inhalt

1. Gefahrenhinweise testo 350 M/XL

Gefahr für	Mensch	Anlage	Gerät
1 Stromversorgung:			
Jede Unterbrechung des Schutzleiters innerhalb oder außerhalb des Gerätes ist untersagt! Prüfen Sie anhand des Typenschildes, ob Typ, Netzspannung und Leistung mit den tatsächlichen Gegebenheiten übereinstimmen!.	X		X
2 Messzellen entsorgen:			
In den Messzellen befinden sich geringe Mengen konzentrierter Säuren. Entsorgung als Sondermüll!. Gefahr bei unsachgemäßer Behandlung!	X		
3 Messgerät aufbewahren:			
Das Messgerät niemals in Räumen mit Lösungsmitteln aufbewahren. Gefahr der Zerstörung der Messzellen! Unbedingt zulässige Lager-, Transport- und Betriebstemperatur beachten!			X
4 Akku:			
Vor der ersten Messung bzw. nach mehrtägiger Betriebspause Akku vollständig aufladen. Bei längeren Betriebspausen Akku alle 4 Wochen nachladen. Der testo-Akku-Block für Control-Unit und Logger sind so einzulegen, dass sich die Beschriftung sichtbar auf der oberen Seite befindet. Ansonsten besteht im Falle einer Beschädigung der Isolierfolie die Gefahr des Kurzschlusses und der Verpolung.			X
5 Bedienung der Sonde:			
Beim Entfernen der Sonde aus dem Kamin beachten, dass die Sonde heiß ist!	X		
6 Kondensatausgang:			
Am Kondensatausgang tritt aggressives Kondensat (Säure) aus. Ohne entsprechende Ableitung (Schlauch) besteht Gefahr für Material und Benutzer.	X		X
7 EMV:			
Bei erhöhter elektromagnetischer Beeinträchtigung kann es zu normkonformen Abweichungen der Messwerte kommen. Gefahr bei verbundenen Analog-/Schaltausgängen! Die Steckdose muss einen angeschlossenen Schutzleiter haben. Die Temperaturanzeige mit Control Unit und separatem Fühler kann bei Thermoelement mit Erdkontakt in Verbindung mit einem Schaltnetzteil um bis zu 2°C springen			
8 Service und Wartung:			
Vor Öffnen des Gehäuses muss grundsätzlich der Netzstecker gezogen werden. Gefahr des elektrischen Stromschlags. Eingriffe im Geräteinnern nur von autorisierten Personen.	X	X	X
9 Nicht erlaubte Messungen:			
Mit dem vorliegenden Gerät dürfen explosive oder zündbare sowie mit der Umgebungsluft zündbare Gasgemische bildende Gase nicht gemessen werden!	X		
10 Gasdruck der Prüfgase:			
Es sind maximal 50 mbar erlaubt. Höhere Drücke bergen die Gefahr der Zerstörung der Gassensoren. Darüberhinaus darf Prüfgas nur in gut belüfteten Räumen verwendet werden!	X		X
11 Reinigung der Geräte:			
Unter allen Umständen ein Wassereindringen in das Geräteinnere vermeiden!			X
12 Differenz-Drucksonde:			
Beachten Sie bei den Messungen die zulässigen Messbereiche, da Messbereichsüberschreitungen zur Zerstörung des Sensors führen!			X
13 Betauung			
Ein Betauen des Gerätes und der Geräte-Elektronik ist zu vermeiden.			X
14 Messung in geschlossenen Räumen			
Bei hohen Abgaskonzentrationen für ausreichende Belüftung sorgen. Vergiftungsgefahr!			X

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Mess-System testo 350M/XL ist konzipiert für:

Überprüfung der Abgaswerte:
- Emissionskontrolle, zur Einhaltung der Richtwerte nach den Richtlinien der Abgas-Emission.
- Um Maßnahmen zur Abgasreduzierung treffen zu können.
- Bei der Suche der Fehlerursache von erhöhten Abgaswerten.

Kontrollen:
- Zur Informationslieferung um prozesstechnische Maßnahmen ergreifen zu können.

Das Mess-System darf nicht verwendet werden bei brennbaren Gasen (Biogasen).
Es dürfen nur Abgase **nach** der Verbrennung gemessen werden.



3. Produktbeschreibung

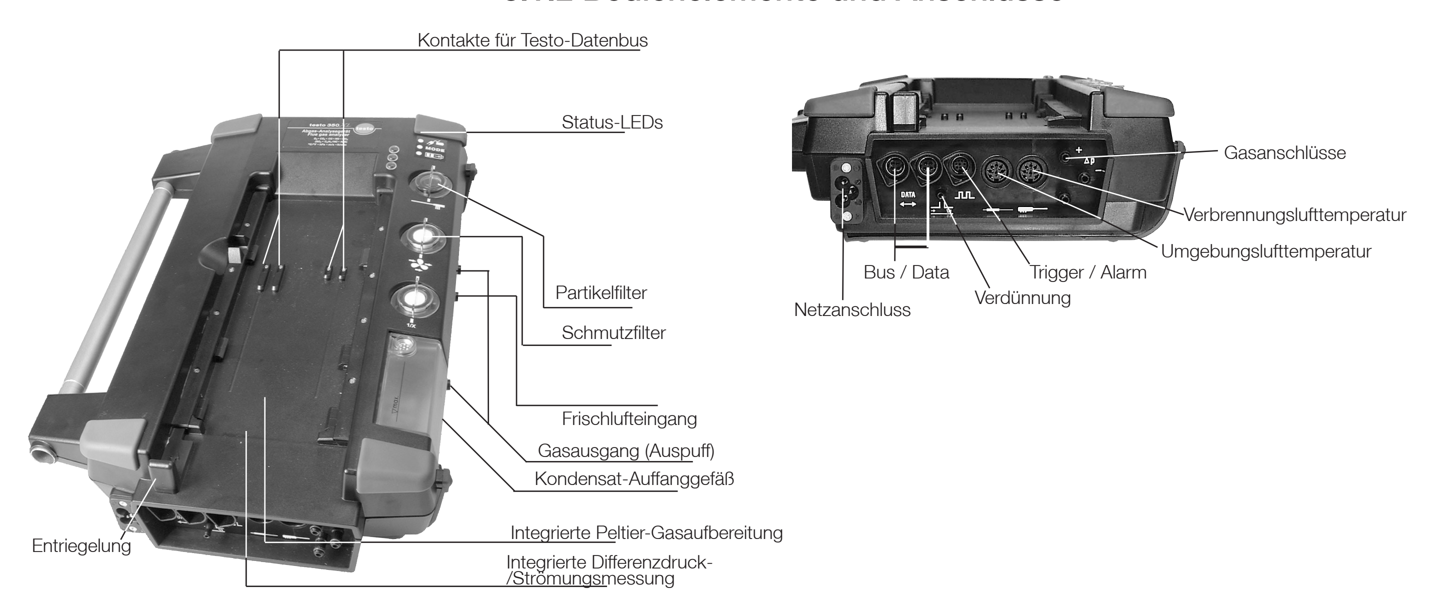
3.1 Analysebox

3.1.1 Stromversorgung

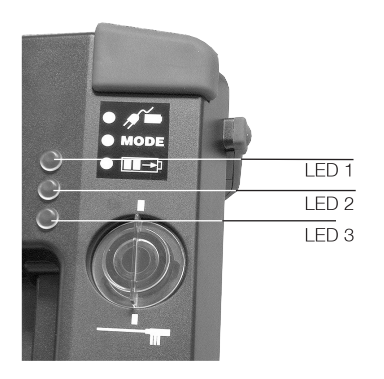
Die Stromversorgung der Analysebox erfolgt wahlweise über:

- Netzstecker
- Testo Akku-Pack (0515 0098)

3.1.2 Bedienelemente und Anschlüsse



3.1.3 LED-Statusanzeige



LED1 (Spannungsversorgung):	
Netzbetrieb	grün/dauerhaft
Akkubetrieb (Akku voll)	grün/blinkend
Akkubetrieb (Akku leer)	rot/blinkend
Akkuladung, Off-Zustand aus	
LED2 (Status):	
Messbetrieb	grün/dauerhaft
Frischluftbetrieb/Nullung	grün/blinkend
Fehler	rot/blinkend
LED3 (Akkuladung):	
Akku laden (Schnellladung)	grün, blinkend
Akku voll, Erhaltungsladung	grün, dauerhaft

3.1.4 Unterschiede testo 350M zu testo 350 XL

Beschreibung	testo 350 M	testo 350 XL
Max. Gassensoren	4 Stück	6 Stück
Grundversion bestückt mit	O_2; CO	O_2, CO, NO; NO_2
Aufrüstbar mit	NO; NOlow; NO_2; SO_2; COlow;CO_2(IR)	SO_2, H_2S; CxHy; NOlow; COlow; CO_2(IR)
Frischluftventil	Option	Serie
Triggereingang	——	Option



3.2 Control Unit

3.2.1 Stromversorgung

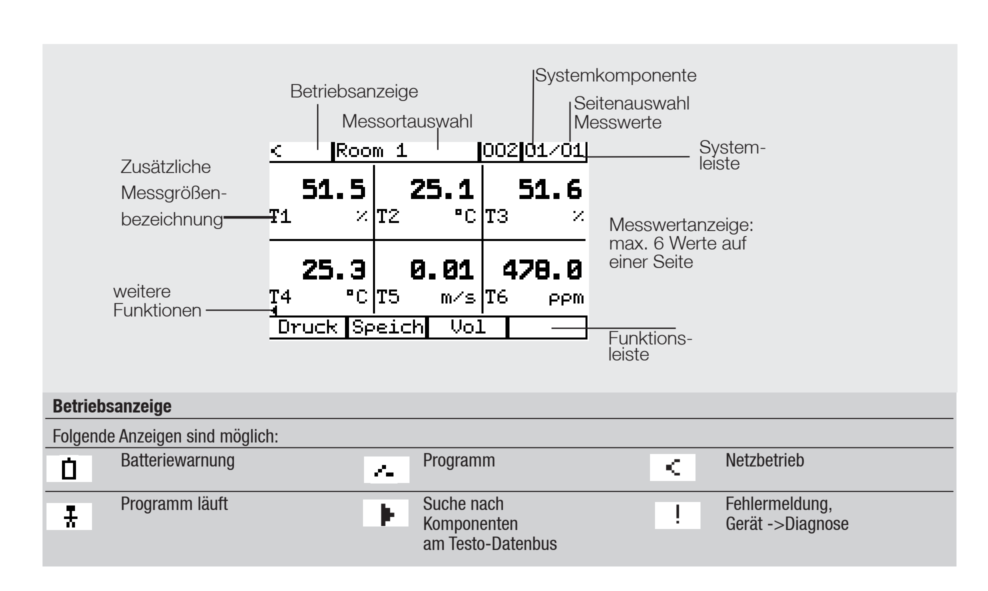
Die Stromversorgung der Control Unit erfolgt wahlweise über:

- Netzteil 230V/ 8V/ 1A (0554 1084)
- Testo Akku-Pack NiMH (0515 0097)
- Handelsübliche Batterien oder Akkus (Typ AA)

3.2.2 Bedienelemente, Anschlüsse



3.2.3 Display



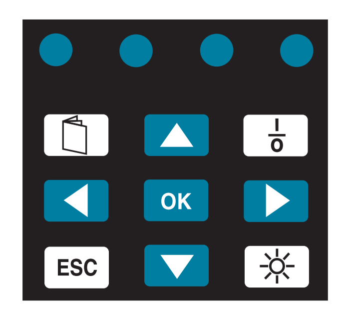
Betriebsanzeige

Folgende Anzeigen sind möglich:

Batteriewarnung	Programm	Netzbetrieb
Programm läuft	Suche nach Komponenten am Testo-Datenbus	Fehlermeldung, Gerät ->Diagnose



3.3.4 Der Tastaturblock



- Gerät ein-/ ausschalten.
- Aus der Messwertanzeige: Hauptmenü öffnen.
  Aus dem Eingabedialog: zurück in die Messwertanzeige.
- ESC Angewählte Vorgänge oder eine vorgenommene Auswahl abbrechen bzw. Untermenüs verlassen. Dabei wird bis zum Hauptmenü immer ein Menüfenster zurückgeblättert.
- OK Messwertanzeige: Systemkonfiguration öffnen.
  Eingabe/Auswahlmenü: Eingabe/Auswahl bestätigen.
- Displaybeleuchtung ein- /ausschalten.
- Zwischen den Messwertfenstern (im Messmenü) hin- und herblättern oder Menüpunkt in einer Liste anwählen.
- Gerätefunktionen aufrufen bzw. Steuerung der Messung. Die Bedeutung der frei programmierbaren Funktionstasten wird in der Funktionsleiste angezeigt.
- Zusätzliche Funktionen in der Funktionsleiste anzeigen.

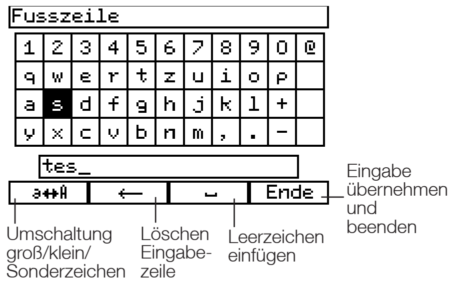
Funktionsleiste



4 Funktionstasten sind unterhalb des Displays angeordnet. Die Funktionen werden im Display oberhalb der Tasten angezeigt. Ein kleiner Pfeil auf der linken oder rechten Seite deutet auf weitere Funktionen, die mit ◀ bzw. ▶ erreicht werden können.

3.3.5 Eingabedialoge

Eingabe von Ziffern und Buchstaben

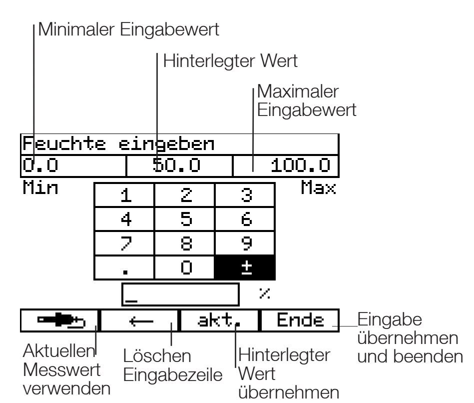


Bei der Eingabe von Ziffern und Zahlen, erscheint im Display der Control-Unit nebenstehende Buchstaben-/Ziffern-Matrix.

1 Mit ▲ ▼ ◀ ▶ Buchstaben bzw. Ziffern wählen.

2 Mit OK das ausgewählte Symbol übernehmen.

Eingabe Parameter



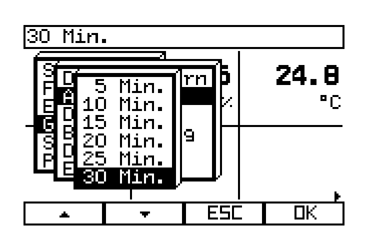
Bei der Eingabe von Parametern, erscheint im Display der Control-Unit nebenstehende Ziffern-Matrix.

1 Mit ▲ ▼ ◀ ▶ Ziffern wählen.

2 Mit OK das ausgewählte Symbol übernehmen.

! Eine Plausibilitätsprüfung der Eingabe erfolgt erst nach Betätigen der Funktionstaste Ende.

3.3.6 Menüpunkt wählen



1 Mit Hauptmenü öffnen.

2 Mit ▲ bzw. ▼ Menüpunkt auswählen und mit OK bestätigen.

3 Mit ESC wieder eine Ebene zurück.

4. Inbetriebnahme

①


②


③




4.1 Spannungsversorgung Analysebox

Netzstecker :

► Netzstecker an der Analysebox einstecken ①.

testo Akku-Pack (0515 0098)

1 Verschluss entriegeln ②.

2 Stecker anschließen. Darauf achten, dass der Stecker einrastet ③.

! Markierung am Stecker beachten.
Leitung nicht knicken oder quetschen!

3 Deckel aufsetzten und verschließen.

Akku-Pack laden

Akku-Pack vor dem ersten Gebrauch vollständig laden.

! Ein Laden während des Gebrauchs ist nicht möglich.

- Das Gerät muss ausgeschaltet sein.
- Der Akku-Pack muss zum Laden in der Analysebox eingelegt sein.

► Netzkabel (230 V AC) an der Analysebox einstecken.

- Ladevorgang Analysebox:
  - Ladevorgang läuft: LED blinkt grün,
  - Ladevorgang beendet: LED leuchtet grün.

Ein leerer Akku benötigt bis zur vollständigen Ladung ca. 3-4 Stunden.

4.2 Spannungsversorgung Control Unit

①②


Netzteil (0554 1084):

► Netzgerät mit der Control-Unit verbinden ①.

Batterien/Standard-Akkus:

1 Verschluss entriegeln ②.

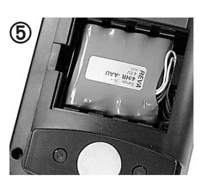
2 Batterien einlegen. Polung beachten ③.

3 Deckel aufsetzen und schließen.

Bei Netzbetrieb können die Batterien im Gerät bleiben.

! Bei Batterien/Standard-Akkus ist keine Ladung möglich.

③ ④


⑤


testo Akku-Pack (0515 0097):

1 Verschluss entriegeln ②.

2 Stecker einstecken ④.

! Markierung am Stecker beachten.
Leitung nicht knicken oder quetschen!

3 Akkupack so einlegen, dass das Akkuschild sichtbar nach oben zeigt ⑤.

4 Deckel aufsetzen und schließen.



Akku-Pack laden

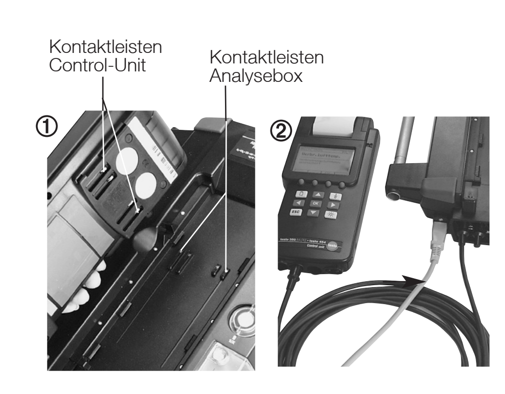
Akku-Pack vor dem ersten Gebrauch vollständig laden.

! Ein Laden während des Gebrauchs ist nicht möglich.

· Das Gerät muss ausgeschaltet sein.
· Der Akku-Pack muss zum Laden in die Control Unit eingelegt sein.
▸ Netzgerät an der Control Unit einstecken.
- Ladezustand wird im Display der Control-Unit angezeigt.

Ein leerer Akku benötigt bis zur vollständigen Ladung ca. 5,5 Stunden.

4.3 Busverbindung herstellen



! Um die Datenbus-Verbindung aufbauen zu können, müssen in der Control Unit Batterien oder Akkus eingelegt sein.

! Jede Analysebox erhält ab Werk eine Busadresse mit der die Control Unit die Analysebox identifizieren kann. Beim Zusammenstecken von mehreren Analyseboxen kann es vorkommen das zwei Analyseboxen die selbe Adresse haben. Immer nur eine Analysebox anschließen und Adresse zuerst überprüfen. Adresse gegebenenfalls ändern !
-> siehe 5.1.1 Busadresse einstellen S.12

Direktes Aufstecken der Komponenten (Control Unit und Analysebox) ①.

1 Die Control Unit auf die Kontaktleisten der Analysebox legen.
2 Die Control Unit gegen die Analysebox drücken bis sie hörbar einrastet.

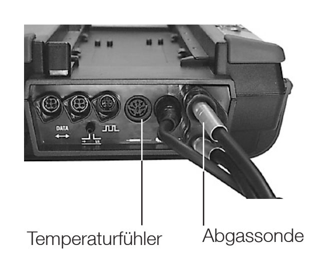
Verbindung der Komponenten mittels Datenbuskabel ②.

▸ Datenbuskabel in die Anschlussbuchsen von Control Unit und Analysebox stecken.

! Bitte ausschließlich Testo-Datenbusleitungen verwenden. Bei der Verlegung darauf achten, dass die Kabel nicht in der Nähe von Starkstromkabel o.ä. verlegt werden.

4.4 Systemprüfung Control Unit und Analysebox

4.4.1Fühler anschließen



! Fühler werden von der Control Unit nur erkannt wenn sie bereits vor dem Einschalten angeschlossen werden.

▸ Abgassonde am Messgerät anschließen.

4.4.2 Einschalten



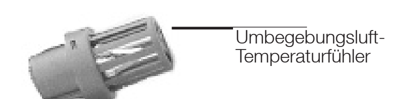
▸ Mit [Taste] Control Unit einschalten.

· Nullungsphase läuft ab und die Temperaturmessung läuft.

Das Messgerät prüft den Nullpunkt und die Drift der Gassensoren. Der O2-Sensor wird auf 21%, O2 gesetzt.

Ist kein separater Verbrennungsluft-Fühler angeschlossen, wird die während der Nullungsphase vom Thermoelement der Abgas-Sonde gemessene Temperatur als Verbrennungsluft-Temperatur verwendet. Alle davon abhängigen Größen werden mit diesem Wert berechnet.

! Darauf achten, dass keine Störgase wie CO, NO,... in der Umgebungsluft sind.



- Messwerte, der an der Analysebox angeschlossenen Fühler, werden angezeigt.

Fehlerbehebung:

Fehler	Ursache	Behebung
LED1 der Analysebox blinkt rot:	Akku-Pack ist leer	▶ Akku laden.
Control Unit lässt sich nicht einschalten.	Keine Spannung an Control Unit. Akku-Pack ist leer.	Prüfen ob: ▶ Datenbuskabel/ Stromkabel richtig stecken. ▶ Geräte über die Kontaktleisten richtig miteinander verbunden sind. ▶ Akku laden.
Fühler werden nicht erkannt.	Fühler sind nicht richtig angechlossen. Fühler sind defekt.	▶ Fühler richtig anschließen. ▶ Fühler auswechseln.

4.4.3 Ausschalten

▶ Mit [⏻] Control Unit ausschalten.

Ausschaltphase

```
Ausschalten 001 01/01
*001 Bedienteil
 002 testo 350: / Spülen

ESC
```

Die Messbox prüft, ob sich noch Abgase in den Sensoren befinden. Es wird solange mit Frischluft gespült, bis z.B. 20, 5 % O2 erreicht sind.

Nach der Ausschaltphase geht das Gerät bei angeschlossenem Netzstecker in den Akkulade-Modus.

! Ein Nachlaufen des Lüfters ist normal, bzw. während des Ladevorganges bei gestecktem Netzkabel.

4.5 Gleichspannungseingang





Das Abgas-Analysegerät kann zusätzlich über eine externe Gleichspannungsquelle (11/40 V DC) betrieben werden.

Zum Anschluß sind ein

- Kabel mit Adapter für den Zigarettenanzünder und Adapter zum Anschluss an das Abgas-Analysegerät (Art.-Nr. 0554 1336)
- Kabel mit Batterieklemmen und Adapter zum Anschluss an das Abgas-Analysegerät (Art.-Nr. 0554 1337)

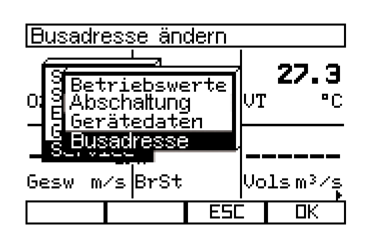
erhältlich.

Ist das Abgas-Analysegerät ausgeschaltet kann über eine externe Gleichspannungsquelle (11/40 V DC) der interne Akku des Geräts aufgeladen werden.



5. Mess-System Control Unit und Analysebox einrichten

5.1. Busadresse einstellen



- Busverbindung für **eine** Analysebox ist hergestellt.
- Messmenü ist aktiv.

Jedes Gerät erhält ab Werk eine Busadresse mit dem dieses eindeutig identifiziert werden kann. Die Busadresse besteht aus einer zweistelligen Nummer die wie folgt vergeben wird:

- Control Unit immer 01 ab Werk
- Analysebox 10 bis 20 ab Werk

! Alle Bus-ID Adressen müssen zwingend unterschiedlich sein. Bei gleicher Busadresse muss diese geändert werden!

2 **Service** –> **Busadresse** wählen.

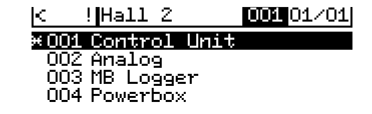
3 Ziffer anwählen und mit **OK** den Wert übernehmen.

! Bei der Auswahl von hohen Zahlen kann es beim Einschalten einige Zeit dauern bis die Analysebox erkannt wird.

4 Mit **Ende** wird die Busadresse übernommen.



5.2 Geräte auswählen



- Messmenü ist aktiv.

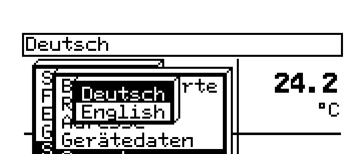
1 Mit **OK** Systemkonfiguration öffnen.

- die Systemkonfiguration mit Control Unit und allen angeschlossenen Komponenten (Logger, Analysebox, Analogausgangsbox, Powerbox) wird angezeigt.

2 Gerät auswählen und mit **OK** bestätigen.

- Die Messwertanzeige des ausgewählten Gerätes erscheint.

5.3 Sprache einstellen



- Control Unit ist ausgewählt.
- Messmenü ist aktiv.

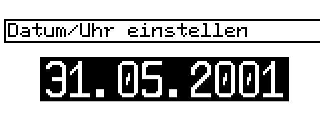
1 [Hauptmenü-Taste] Hauptmenü öffnen.

2 **Service** –> **Sprache** bzw. **Lang.** wählen.

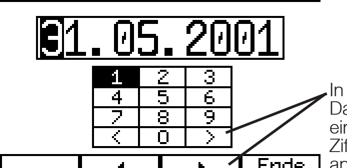
- Die gewählte Spracheinstellung wird angezeigt.

3 Sprache wählen und mit **OK** bestätigen.

5.4 Datum/Uhrzeit einstellen







- Control Unit ist ausgewählt.
- Messmenü ist aktiv.

1 **Gerät** –> **Datum ändern** wählen.

2 Mit ▲ oder ▼ Datum oder Uhrzeit wählen.

3 Mit **bearb.** Einstellungsmodus aktivieren.

4 Ziffer anwählen und mit **OK** den Wert übernehmen.

5 Mit **Ende** wird das Datum/die Zeit übernommen.

Bei einem aktiven Messprogramm ist die Uhrzeit bzw. Datumseingabe gesperrt. Es erscheint die Meldung **Messprogramm aktiv**.

5.5 Funktionstasten belegen

5.5.1 Funktionsleiste

- Messmenü ist aktiv.

Bei Bedarf:

▶ Mit ◀ bzw. ▶ Displayansicht ändern, damit zu belegende Funktionstaste sichtbar ist.

1 [Menütaste] drücken, [Menütaste] loslassen und sofort anschließend die zu belegende Funktionstaste drücken:

- Es erscheint eine Auswahlliste der möglichen Funktionen.

Funktionsleiste		Control Unit	Analysebox
Freie, nicht belegte Funktionstaste		X	
Messwerte zoomen	Zoom	X	X
Aktuelle Messwerte festhalten	Hold	X	
Max.-Werte anzeigen, seit Einschalten	Max	X	
Min.-Werte anzeigen, seit Einschalten	Min	X	
Mittelwertbildung	Mittel	X	
Volumenstrommessung aktivieren (bei einer Strömungs-, einer externen Differenzdrucksonde oder dem internen Drucksensor)	Vol	X	
Strömungsgeschwindigkeit aktivieren/ deaktivieren(bei einer externen Differenzdrucksonde oder dem internen Drucksensor)	m/s	X	
Messbereich 40 hPa für internen Drucksensor	dP1	X	
Messbereich 200 hPa für internen Drucksensor	dP2	X	
Drucksonde am frei belegbaren Fühlereingang nullen (bei mindestens einer Differenzdrucksonde)	Pext=0	X	
Nullung der CO-Sonde	ppm=0	X	
Messprogramm starten/stoppen	Start Stop	X	X
Systemkonfiguration ermitteln	Suchen	X	
Speichern der Messwerte	Speich	X	X
Drucken der Messwerte	Druck	X	X
Zeilenvorschub am Drucker	LF Dr	X	X
Turbulenzgradberechnung (bei angeschlossener Turbulenzgradsonde	Turb	X	
Starten der Messgaspumpe und Anzeige der Messwerte im Display. Nach Druck auf Funktionstaste P Start ändert sich die Funktionstaste auf P Stop.	P Start		X
Die Messgaspumpe bleibt stehen, die Messwerte werden auf Hold eingefroren.	P Stop		X
Einschalten und Nullung der Strömungsmessungmit Staurohr und Drucksonde	V Ein		X
Manuelles Abspeichern der aktuellen Werte unter dem angezeigten Messortnamen.	Speich		X
Verwendung der beiden Temperatureingänge an der Analysebox als separate 2-Kanaltemperatur- messung mit Differenztemperatur-Anzeige.	Delta T		X
Aktivierung der separaten Differenzdruck-messung in der Analysebox (Zugmessung).Die Pumpe wird nach Aktivierung „d P“ automatisch angehalten.	d P		X
Auslösen der Spül- und Nullpunktphase (1 Minute). Das Gerät zieht Frischluft über den Messgas-eingang oder das Frischluftventil (falls bestückt).	Null		X
Manuelle Umschaltung von Messgas auf Umgebungsluft	Gas (Luft)		X
Manuelles Wegschalten eines eingeschaltenen Co-Sensors und Spülen mit Frischluft	COaus	X	
Manuelles Dazuschalten eines abgeschalteten CO-Sensors in den Gasweg.	COein		X
Umschaltung der Verdünnungsstufe (Ziffer vor x entspricht dem eingestellten Verdünnungsfaktor)	1 x		X
Ein-/Ausschalten des HC-Moduls	HC EIN HC AUS		X X
Direkte Anzeige aller Fehlermeldungen	DIAG		X

2 Funktion auswählen und mit OK bestätigen.

Belegung rückgängig machen:

1 Menütaste [Menütaste] drücken, Menütaste [Menütaste] loslassen und sofort anschließend die definierte Funktionstaste drücken.

2 Mit OK [ ] leeres Feld wählen und mit OK bestätigen.





5.6 Systemkomponenten umbenennen

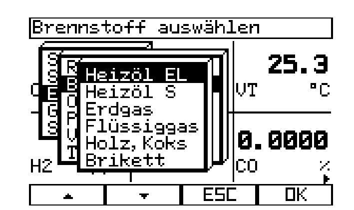
- Messmenü ist aktiv.
1 Mit OK Systemkonfiguration öffnen.
2 Gewünschte Komponente wählen.
3 Mit bearb Einstellmodus öffnen.
4 Name der Komponente im Eingabedialog ändern.

5.7 Messort anlegen

· Messmenü ist aktiv.
1 Mit OK Systemkonfiguration öffnen.
- Die Systemkonfiguration wird angezeigt.
2 Mit ◄ Messortauswahl öffnen.
3 Mit bearb. Einstellmodus aktivieren.
4 Neuer Messort wählen.
5 Messortbezeichnung eingeben und mit Ende bestätigen.
6 Messort auswählen und mit OK bestätigen.

5.8 Messort auswählen

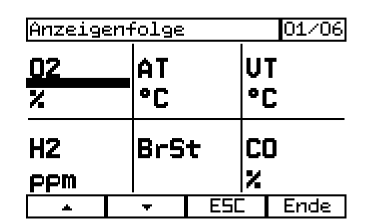
· Messmenü des gewünschten Gerätes ist aktiv.
1 Mit OK Systemkonfiguration öffnen.
- Die Systemkonfiguration wird angezeigt.
2 Mit ◄ Messortauswahl öffnen.
- Man erhält eine Übersicht über die gespeicherten Messorte und Ordner.
3 Messort wählen und mit OK bestätigen.
- neuer Messort erscheint in der Systemleiste.

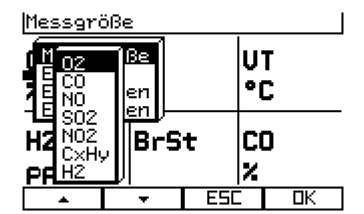


5.9 Brennstoff einstellen

· Messmenü ist aktiv.
1 Hauptmenü öffnen.
2 Eingabe –> Brennstoff wählen.
3 Brennstoff mit den Tasten ▲ bzw. ▼ auswählen.
4 Mit OK erfolgt Übernahme des Wertes.
- Automatischer Sprung zurück in die Messwertanzeige.

5.10 Ändern der Anzeige



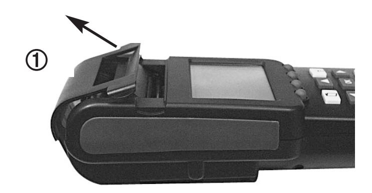


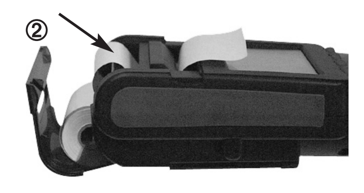
- Messmenü ist aktiv.

1 Hauptmenü öffnen.
2 **Gerät** –> **Ansicht** wählen.
- Display wird angezeigt. In jedem Feld wird die Messgröße und die Einheit angezeigt.

3 Mit ▲ ▼ ◀ ▶ Feld wählen.
4 Mit **OK** Menü öffnen.
5 **Messgröße** wählen
6 Messgröße auswählen und mit **OK** bestätigen.
7 Einheit auswählen und mit **OK** bestätigen.
- Im ausgewählten Feld erscheint die geänderte Messgröße mit Einheit.

5.11 Drucker einrichten





1 Funktionstaste mit Zeilenvorschub **LF Dr** belegen.
2 Druckdeckel nach oben klappen ①.
3 Papier in den hinteren Schlitz einlegen und hineinschieben ②.
4 Durch Drücken der Funktionstaste **LF Dr** Papier einziehen lassen. Eventuell von Hand leicht das Papier nachschieben.
5 Papierrolle in Deckel ablegen.
6 Gerätedeckel schließen.
7 Papier durch den vorderen Schlitz ziehen.



6. Messbeispiele

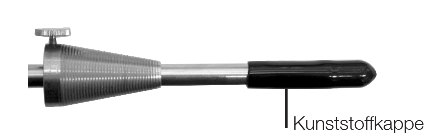
6.1 Spotmessung Abgas mit Control Unit

6.1.1 Inbetriebnahme

- Control Unit und Analysebox sind miteinander verbunden.
- Abgassonde ist am Messgerät angeschlossen.
- Gerät ist eingeschaltet.

Die Analysebox braucht nicht im Geräteauswahlmenü aktiviert werden. Sie wird beim Starten der Messeinheit automatisch erkannt.

6.1.2 Dichtigkeitsprüfung



Bei der Standardentnahmesonde ist eine Kunststoffkappe zur Dichtigkeitsprüfung beigelegt (0193.0039).

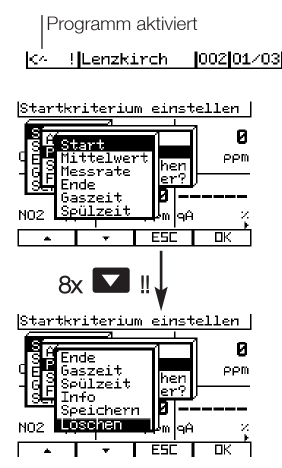
Vorgehen:

1 Messmenü, unter Ansicht Durchflussanzeige der Pumpe im Display wählen.
2 Kunststoffkappe auf Sondenspitze aufschieben, bis die Ausfräsungen komplett abgedeckt sind.
3 Funktionstaste mit **PStart** belegen.
4 Pumpe starten (**PStart**).
   - Durchflussanzeige kleiner 0,1l/min = Sonde und Gaswege sind dicht.
   - Durchflussanzeige größer 0,1l/min = Sonde oder Gasweg undicht.

   -> auf Leckagen prüfen.

! Dichtigkeitsprüfung regelmäßig wiederholen. Nur so kann eine genaue Messung gewährleistet werden.

6.1.3 Bedienung



! Es darf kein Programm aktiviert sein (= Programm aktiviert).

Programm deaktivieren:

1 Mit [Taste] -> **Speicher** wählen.
2 Mit -> **OK** bestätigen.
3 1x ▼ -> **Programm** wählen.
4 Mit **OK** bestätigen.
5 8x ▼ -> **löschen** wählen.
6 Mit **OK** bestätigen.

- Es erscheint die Meldung “Daten werden gelöscht.”

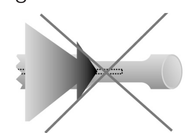
► [Taste] -> Speicher -> Programm -> Info kann das letzte Programm gelesen und mit **OK** wieder aktiviert werden

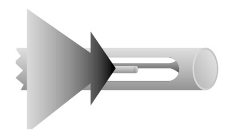
! Die Spitze des Thermoelements darf den Schutzkorb nicht berühren! Wenn nötig, Thermoelementspitze zurechtbiegen.





1 Abgassonde in den Abgaskanal einsetzen.





! Um eine exakte Abgastemperaturmessung und somit auch eine genaue Abgasverlustbestimmung durchführen zu können, muss das Thermoelement immer frei im Rauchgasstrom liegen. Es darf nicht von einem Steg des Sondenrohres verdeckt sein.

2 Funktionstaste mit **PStart** belegen.

3 Mit **PStart** Messung starten.

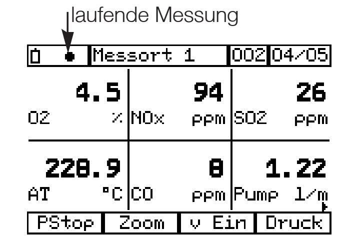
- Laufende Messung wird in der Startanzeige durch blinkend o angezeigt.

4 Durch **PStop** wird die Messung angehalten.

- Die Werte sind „eingefroren“.

▸ Durch Drücken der Funktionstaste **Druck** Messwerte ausdrucken.

▸ Mit **Speich** Messwert speichern – manuelles Abspeichern einzelner Messungen.

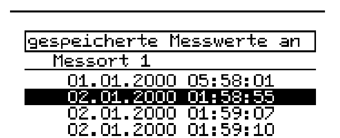


6.1.4 Auslesen der gespeicherten Werte

1 Über [Taste] –> **Speicher** –> **Auslesen**.

2 Messwerte auswählen und mit Taste **OK** bestätigen.

3 Mit **ESC** zurück in die Messwertanzeige.





6.2 Langzeitmessung Abgas mit Control Unit

6.2.1 Bedienung anhand einer Beispiel-Messaufgabe

! Bei Langzeitmessungen brauchen die Gassensoren Frischluftphasen zur Regenerierung.

Langzeitmessung mit den Zyklen 10 min. Messen, 5 Minuten mit Frischluft spülen, Abspeicherung der Werte alle 15 sec.

! Messwerte können nur dort gespeichert werden, wo der zugehörige Messfühler eingesteckt ist!

Startkriterium einstellen

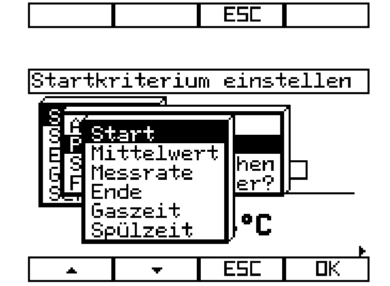
Messprogramm aktiv

keine Konfiguration möglich

ESC

6.2.2 Programmierung des Gerätes

! Während das Programm aktiv ist, sind keine Einstellungen am Gerät möglich.



Werte gemäß der Messaufgabe eingeben:

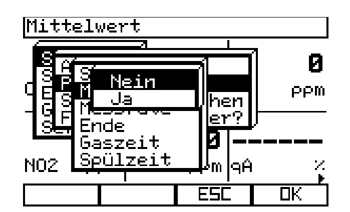
1 **Speicher** –> **Programm** –> **START** –> **OK** –>

Startkriterien:

- **Manuell:**
  Auf Tastendruck im Messmenü mit Funktionstaste **START** .
- **Datum/Zeit:**
  Messbeginn zum gewählten Datum und Uhrzeit.
- **Trigger:**
  Der Triggereingang kann als Start- bzw. Stoppkriterium für Messprogramme verwendet werden:
  - Messprogramms startet und endet mit einer positiven Triggerflanke.
  - Messprogramms startet und endet mit einer negativen Triggerflanke.
  - Bei pegelabhängigem Triggersignal läuft die Datenaufzeichnung mit der eingestellten Messrate solange der Triggereingang aktiv ist.

2 Startkriterium eingeben.

3 Mit **OK** bestätigen.



- Programm springt automatisch in die Mittelwertbildung:

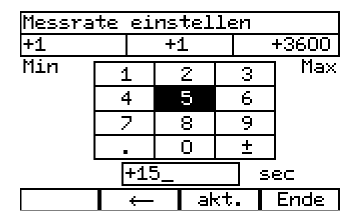
· Bei Mittelwert **ja** werden nur Mittelwerte abgespeichert:
  Die Messrate ist der Speicherzyklus der Mittelwerte.

· Mittelwert über Mittelwerte:
  Das Gerät speichert einen Mittelwert von allen Mittelwerten ab. Dieser ist nach Aufruf der Messdaten aus dem Speicher mit * gekennzeichnet.

4 Messrate eingeben.

- Programm springt automatisch in die Wahl des Ende-Kriteriums:

  · **Speicher voll**
  · **Anzahl Werte**
  · **Datum/Zeit**



5 Werte eingeben und mit **Ende** bestätigen.

- Programm springt automatisch in die Wahl des Zyklus Gaszeit (=Abgasmessung).

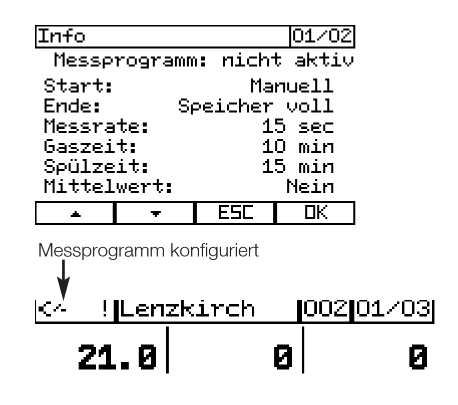
6 Gaszeit eingeben und bestätigen.

! Die Pumpe wird bei Erreichen einer Schwellenkonzentration (z. B. O_2 > 20.5 %) gestoppt. Grund: geringerer Verschleiß und Stromverbrauch.

- Programm springt automatisch in die Wahl des Zyklus Spülzeit.

7 Spülzeit eingeben und bestätigen.





- Übersicht über programmierte Langzeitmessung erscheint.

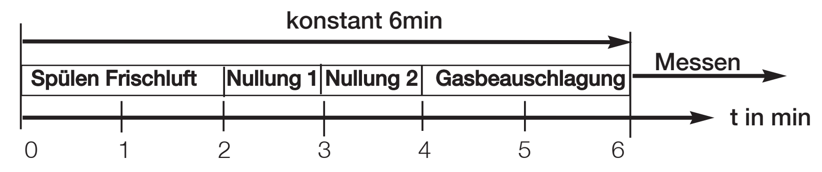
8 Mit OK Messprogramm bestätigen.

- Messprogramm wird übernommen und ist konfiguriert:

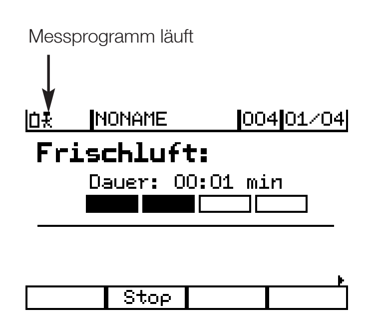
9 Funktionstaste Start drücken.

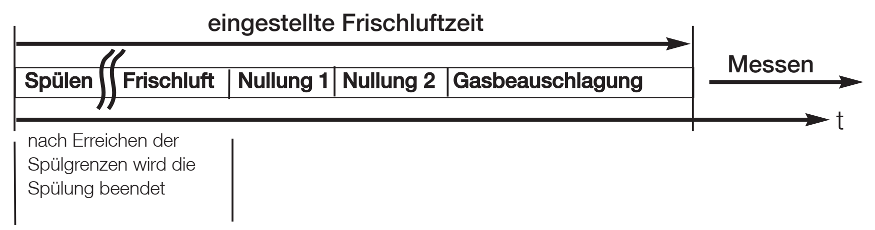
- Langzeitmessung beginnt:
  Symbol zeigt ein laufendes Programm an.

Die Langzeitmessung startet mit Frischluft/Spülphase:



Frischluftzeit zwischen Messzyklen:





Minimale und maximale Mess- und Frischluftzyklen:

Messzyklen:	2 min ... 240 min (4 h)
Frischluftzyklen:	5 min ... 1440 min (24 h)

10 Mit Stop vorzeitig die programmierte Messung beenden.

- Das Messprogramm bleibt aktiviert (angezeigt durch das Symbol).

- Nach Abschluss des Messprogramms läuft eine Spülphase von 2 min (Pumpe läuft nach).

6.2.3 Erneuter Start des Messprogramms

▸ Funktionstaste Start drücken.

- Messprogramm startet erneut.

6.2.4 Programmierung des Gerätes löschen

1 Speicher –> Programm –> OK –> Löschen wählen.

Messprogramm wird nur inaktiv gesetzt und nicht gelöscht.

2 Speicher –> Programm –> Info wählen.

- Das zuletzt eingestellte Messprogramm wird angezeigt.

3 Durch Drücken der Funktionstaste OK wieder aktiv setzen.



testo 350 M/XL and Control Unit

Kurzanleitung “Erste Schritte” de

Short manual “Getting started” en



General Information

Please read this documentation through carefully and familiarise yourself with the operation of the product before putting it to use. Keep this document to hand so that you can refer to it when necessary

Please refer to the information in the Instruction Manual testo 350M/XL, testo 454.

Contents



1. testo 350 M/XL precautions

Risk for	Persons	System	Instrument
1 Power supply:			
Do not ever disrupt the PE conductor either inside or outside of the instrument! Check the ID label to ensure that the model, mains voltage and output coincide with the actual conditions.	X		X
2 Disposing of the measuring cells:			
There are nominal amounts of concentrated acid in the measuring cells. Therefore, dispose of as hazardous waste! Improper handling is hazardous!	X		
3 Storing the measuring instrument:			
Never store the measuring instrument in rooms with solvents. Doing so runs the risk of destroying the measuring cells! Ensure that you observe the specified storage, transport and operating temperatures!			X
4 Rechargeable battery:			
Fully recharge the battery before conducting the initial measurement and after the instrument has gone unused for several days. Recharge the battery every 4 weeks after longer periods of inoperation. The testo rechargeable battery pack for the Control Unit and logger should be inserted so that the label faces outward. Otherwise, there is the danger of a short circuit or reverse polarity should the isolation jacket become damaged.			X
5 Operating the probe:			
When removing the probe from the flue, check if the probe is hot!	X		
6 Condensate outlet:			
Aggressive condensate (acid) exits the condensate outlet. If the corresponding drainage facility (e.g. hose) is not attached, there is a hazard for persons and property!	X		X
7 EMC:			
Exceptionally high amounts of electromagnetic interference can lead to deviations in reading accuracy that no longer conform to standard. Danger with connected analog/switch outputs! The plug socket should have a protected earth conductor connected. The temperature display with control unit and separate probe can jump by up to 2°C in the case of a thermocouple with earth contact in connection with a switched-mode power supply.			
8 Service and maintenance:			
The power plug must always be pulled before opening the housing. Danger of electric shock! Access the instrument internals must only be done by authorised personnel!	X	X	X
9 Non-permissible measurements:			
Explosive or ignitable gas mixtures as well as gases that form ignitable mixtures when exposed to air should not be measured with the above-listed instruments!	X		
10 Test gas pressure:			
A maximum of 50 mbar is permissable. Higher pressures increase the risk of destroying the gas sensors! Additionally, test gas must only be used in well-ventilated rooms!	X		X
11 Cleaning the instruments:			
Avoid the penetration of water into the instrument at all costs!			X
12 Differential pressure probe:			
When conducting measurements, observe the permissable measuring ranges; exceeding tolerance leads to destruction of the sensor!			X
13 Condensation:			
Avoid exposing the instrument and instrument electronics to condensation.			X
14 Measurement in closed rooms:			
Ensure that the room is sufficiently ventilated if flue gas concentrations are high. Otherwise there is a risk of poisoning.			X

2. Intended purpose

The testo 350M/XL measurement system is designed:

To check flue gas values:

- Emission check, for adherence to the values specified in the guidelines on flue gas emissions.
- In order to be able to meet measures to reduce flue gas.
- When searching for the cause of increased flue gas values.

Inspections:

- In order to be able to supply information on process measures.

The measurement should not be used for combustible gases (bio gases).
Flue gases should only be analysed **after** combustion.



3. Product description

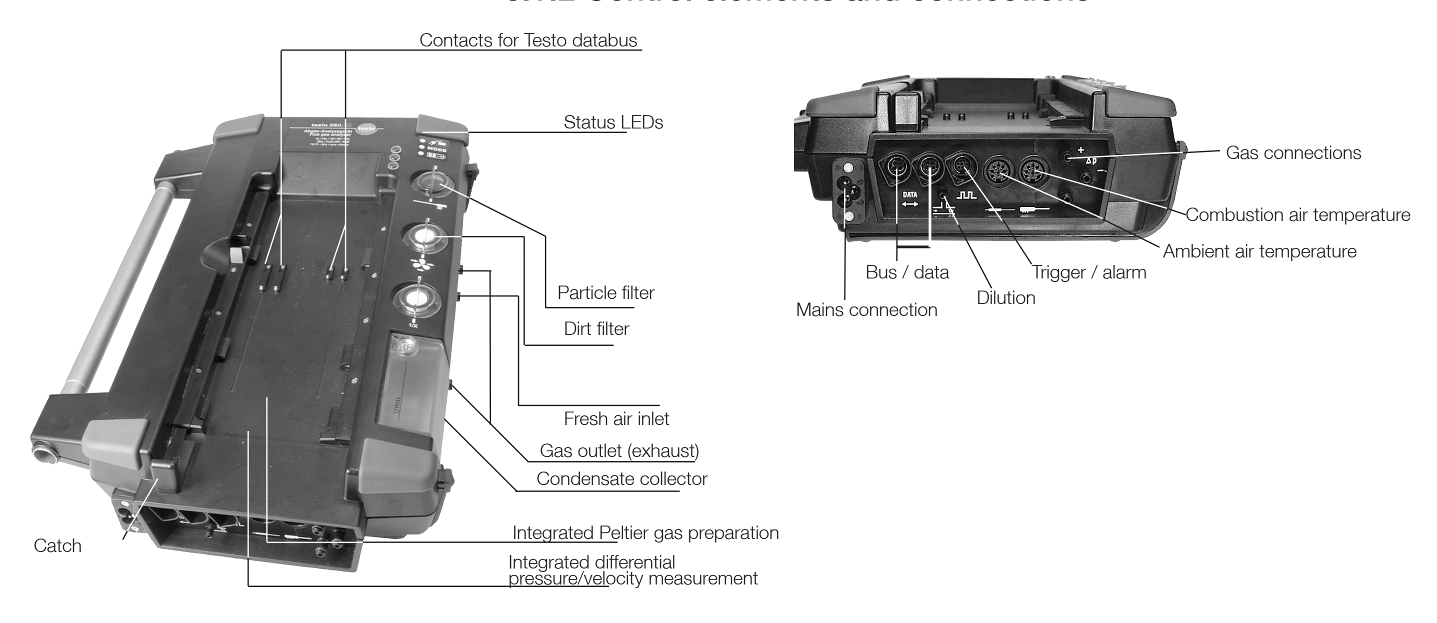
3.1 Analyser box

3.1.1 Power supply

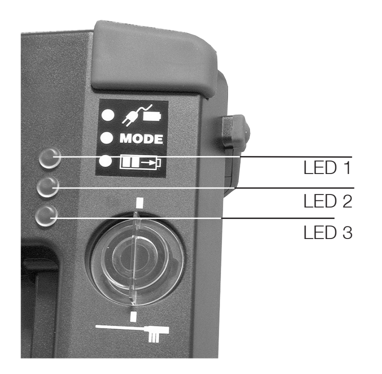
Power is supplied to the analyser box either via the:

- Mains adapter
- Testo rechargeable pack (0515 0098)

3.1.2 Control elements and connections



3.1.3 LED status display



LED1 (Power):	
Mains operation	Green/Permanent
Battery operation (batt. full)	Green/Flashing
Battery operation (batt. empty)	Red/Flashing
Battery recharging, Off mode	Off
LED2 (Status):	
Measuring	Green/Permanent
Fresh air/Zeroing	Green/Flashing
Defect	Red/Flashing
LED3 (Battery recharging):	
Battery recharging (fast charge)	Green, flashing
Batt. full, compensation charge	Green, permanent

3.1.4 Differences between testo 350M and testo 350 XL

Description	**testo 350 M**	**testo 350 XL**
Max. gas sensors	4	6
Basic version equipped with	O_2; CO	O_2, CO, NO; NO_2
Capable of extension with	NO; NOlow; NO_2; SO_2; COlow;CO_2(IR)	SO_2, H_2S; HC; NOlow; COlow; CO_2(IR)
Fresh air valve	Option	Standard
Trigger input	——	Option



3.2 Control Unit

3.2.1 Power supply

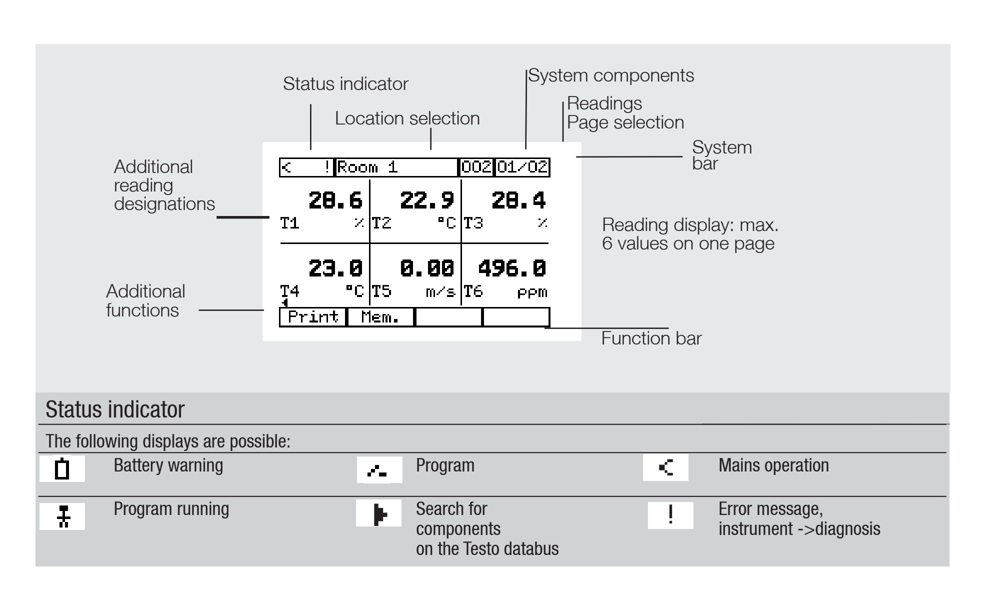
Power is supplied to the Control Unit via:

- Mains unit 230V/ 8V/ 1A (0554 1084)
- Testo rechargeable pack NiMH (0515 0097)
- Commercially available batteries (Type AA)

3.2.2 Control elements, Connections



3.2.3 Display

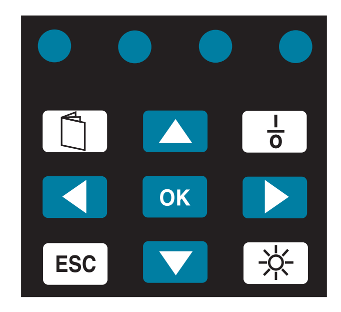


Status indicator

The following displays are possible:

	Battery warning		Program		Mains operation
	Program running		Search for components on the Testo databus	!	Error message, instrument ->diagnosis





3.3.4 The keypad

[⏻] Switch instrument on/off.

[▯] From the reading display: Open main menu.
From the input dialogue: Return to reading display.

[ESC] Cancel chosen procedures or a selection or exit submenus. You will always scroll back one menu window until the main menu.

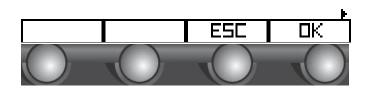
[OK] Reading display: Open system configuration.
Entry/selection menu: Confirm entry/selection.

[☼] Switch display light on/off.

[▲] [▼] Use to scroll back and forth between the reading windows (in the measurement menu) or select menu item in a list.

[●] Call up instrument functions or measurement control. The meaning of the freely programmable function keys is shown in the function bar.

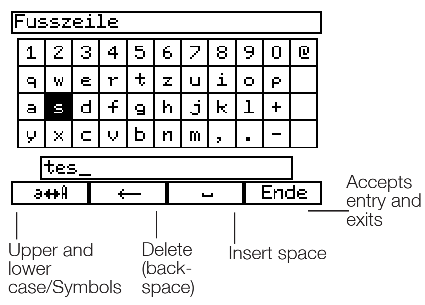
[▶] [◀] Show additional functions in the function bar.



Function bar

4 function buttons are located beneath the display. The functions are indicated on the display above the keys. A small arrow on the left or right side indicates further functions which can be reached by pressing the keys [▶] or [◀].

3.3.5 Input dialogues

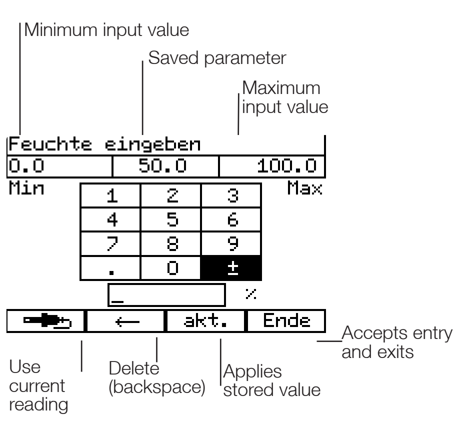


Entering numbers and letters

When you are requested to enter letters or numbers, the letter/number matrix shown opposite appears on the display of the control unit.

1 Select numbers or letters using [▲] [▼] [◀] [▶].

2 The chosen symbol is selected with [OK].



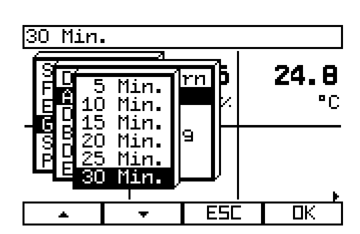
Entering parameters

When you are entering parameters, the number matrix opposite appears on the display of the control unit.

1 Use [▲] [▼] [◀] [▶] to select numbers.

2 The chosen symbol is accepted with [OK].

! The plausibility of the entry is only verified after the [End] function button has been pressed.



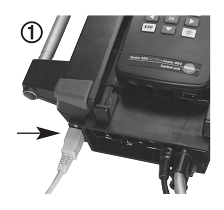
3.3.6 Selecting menu item

1 Open main menu with [▯] .

2 Use [▲] or [▼] to select menu item and confirm with [OK].

3 Press [ESC] to go back one level.

4. Initial operation







4.1 Power supply to analyser box

Mains adapter :

► Attach mains adapter to the analyser box ①.

testo rechargeable battery pack (0515 0098)

1 Unlock catch ②.

2 Connect adapter. Ensure that the plug snaps into place ③.

! Observe markings on adapter.
Do not kink or damage cable!

3 Replace cover and close.

Recharging the rechargeable battery pack

Recharge rechargeable battery pack prior to first use.

! It is not possible to recharge during operation.

- The instrument must be switched off.
- The rechargeable battery pack must be inserted in the logger for recharging.

► Insert mains cable (230 V AC) into analyser box.

- Recharging the analyser box:
  - Recharging is in progress: LED flashes green,
  - Recharging is complete: LED lights up green.

An empty rechargeable battery needs up to approx. 3-4 hours for complete recharging.






4.2 Power supply to Control Unit

Mains unit (0554 1084):

► Connect mains unit to Control Unit ①.

Batteries/Standard rechargeable batteries:

1 Release lock ②.

2 Insert batteries. Watch out for +/- ③.

3 Replace cover and close.

The batteries can remain inside the instrument during mains operation.

! Recharging is not possible with batteries/standard rechargeable batteries.

testo rechargeable battery pack (0515 0097):

1 Release lock ②.

2 Insert plug ④.

! Observe markings on plug.
Do not kink or damage cable!

3 Insert the rechargeable battery pack such that the rechargeable battery pack label is visible from above ⑤.

4 Replace cover and close.



Recharging rechargeable battery pack

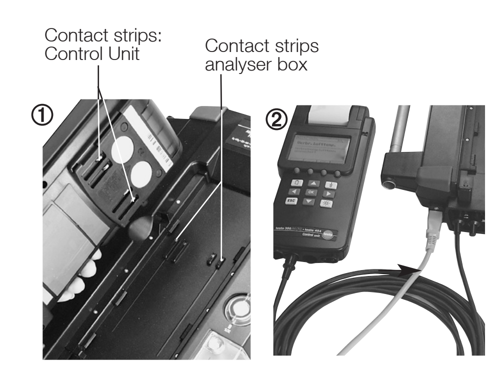
Rechargeable battery pack should be completely recharged prior to initial operation.

! Recharging during operation is not possible.

- The instrument must be switched off.
- The rechargeable battery pack must be inserted in the Control Unit.
- ▸ Plug in mains unit to Control Unit.
- \- Recharge status is shown in the Control Unit display.

An empty rechargeable battery needs approx. 5.5 hours for complete recharging.

4.3 Setting up the bus connection



! Batteries or rechargeable batteries must be inserted in the Control Unit in order to be able to set up the databus connection.

! Every logger has a default bus address with which the Control Unit can identify the logger. If several loggers are attached to each other, it can happen that two loggers have the same address. Always only attach one logger and first check the address. Change the address if necessary.
-> See 5.1.1 Setting the bus address on page 32

Direct connection of components (Control Unit and analyser box) ①.

1 Place Control Unit on the contact strips of the analyser box.

2 Press Control Unit to analyser box until they click into place.

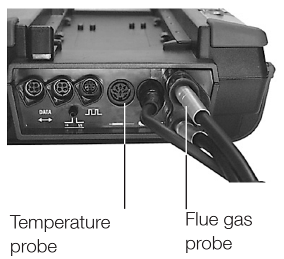
Connecting the components using the databus cable ②.

- ▸ Insert data bus cable into the connection sockets of the Control Unit and analyser box.

! Please only use Testo databus cables.
When laying the cables, please ensure that they are not laid near high-voltage cables.

4.4 System check: Control Unit and analyser box

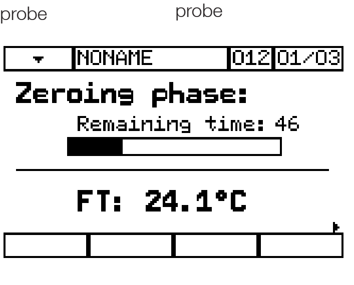
4.4.1 Connecting probes



! Probes are only recognised by the Control Unit if they are connected prior to switch-on.

- ▸ Connect flue gas probe to analyser.

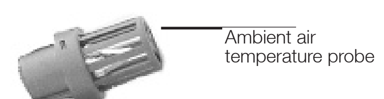
4.4.2 Switching on



- ▸ Press [⏻] to switch on Control Unit.
- The zeroing phase is complete and temperature measurement is run.

The instrument checks the zero point and drift of the gas sensors. The O2 sensor is set to 21%, O2.

If a separate ambient air probe is not connected, the temperature measured during the zeroing phase of the thermocouple in the flue gas probe is used. All dependent variables are calculated with this value.



! Please ensure that there are no gases such as CO, NO... present in the ambient air.

· Readings from the probe attached to the analyser box are shown.

Troubleshooting:

Defect	Cause	Remedy
LED1 on analyser box is flashing red:	Rechargeable battery pack is empty.	▶ Recharge battery.
Control Unit cannot be switched on.	No power to Control Unit. Rechargeable battery pack is empty.	Check if: ▶ databus cable/current cable is properly inserted. ▶ instruments are properly connected to each other via contact strips. ▶ Recharge battery.
Probes are not recognised.	Probes are not connected correctly. Probes are defective.	▶ Connect probes correctly. ▶ Exchange probes.

4.4.3 Switching off

▶ Switch off Control Unit using [power key].

Switch-off phase

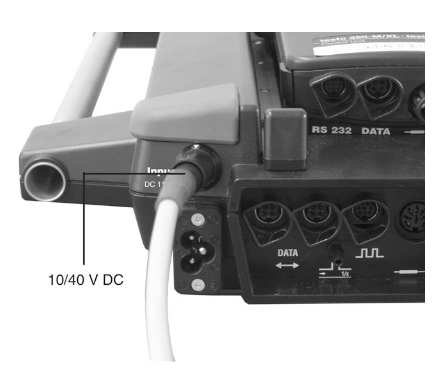




The measurement box checks if there are still flue gases in the sensors. It is rinsed with fresh air until 20.5 % O2, for example, is reached.

After the switch-off phase, the instrument enters the battery recharging mode with the mains adapter attached.

! The fact that the ventilator continues to run is normal, also during recharging when the mains cable is attached.



10/40 V DC

4.5 Direct voltage input

The flue gas analyzer can additionally be supplied via an external direct voltage source (11 to 40 V DC).
For the connection,

- Cable with adapter for the cigarette lighter and adapter for connection to the flue gas analyzer (order no. 0554 1336)
- Cable with battery terminals and adapter for connection to the flue gas analyzer (order no. 0554 1337)

are available.

If the flue gas analyzer is switched off, the internal rechargeable battery of the instrument can be charged using an external direct voltage source (11 to 40 V DC).

5. Setting up Control Unit and analyser box measurement system

5.1. Setting up bus address

- Bus connection is set up for **one** analyser box.
- Measurement menu is activated.

Every instrument has a default bus address which makes it easy to identify. The bus address consists of a two-digit number which is assigned as follows:

- Control Unit Always 01 ex factory
- Analyser box 10 to 20 ex factory

! All bus ID addresses have to be different.
If the bus address is the same, it has to be changed!

2 Select **Service** –> **Bus address**.

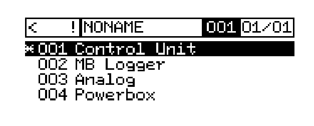
3 Select digit and the value takes effect if **OK** is pressed.

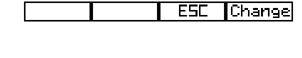
! If high numbers are selected, it can take a while for the analyser box to be recognised when first switched on.

4 The bus address applies once **Finish** is activated.



5.2 Selecting instruments





- Measurement menu is activated.

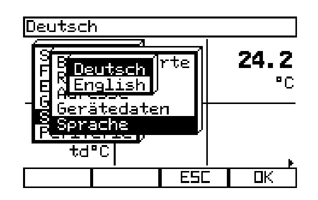
1 Open system configuration with **OK**.

- The system configuration with the Control Unit and all connected components (logger, analyser box, analog output box, powerbox) is shown.

2 Select instrument and confirm with **OK**.

- The reading display of the selected instrument appears.

5.3 Setting the language



- Control Unit is selected.
- Measurement menu is activated.

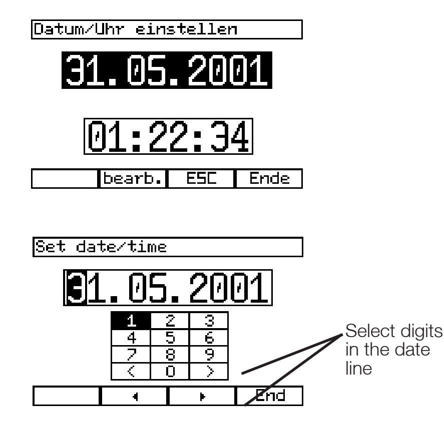
1 Open main menu.

2 Select **Service** –> **Sprache** or **Lang.**.

- The selected language setting is displayed.

3 Select language and confirm with **OK**.

5.4 Setting the date/time



- Control Unit is selected.
- Measurement menu is activated.

1 Select **Device** –> **Change date**.

2 Select date or time using ▲ or ▼.

3 Activate setting mode using **Edit**.

4 Select digit and the value applies once **OK** is activated.

5 The date/time comes into effect once **End** is activated.

If a measuring program is activated, the date and time entries are locked. The message **Meas. program active** appears.

5.5 Assigning function keys

5.5.1 Function bar

- Measurement menu is activated.

As required:

- ► Use ◀ or ▶ to change display view so that the function button which is to be assigned is visible.

1 Press [menu key], release [menu key] and immediately press the function button to be assigned:

- A selection list of the possible functions appears.

Function bar		Control Unit	analyser box
Free, non-assigned function button		X	
Zoom readings	Zoom	X	X
Hold current reading	Hold	X	
Display max. values, since switch-on	Max	X	
Display min. values, since switch-on	Min	X	
Mean calculation	Mean	X	
Activate volume flow meas. (with a velocity or external differential pressure probe or internal pressure probe)	Vol	X	
Activate/deactivate velocity measurement (with an external differential pressure probe or the internal pressure probe)	m/s	X	
Measurement range 40 hPa for internal pressure sensor	dP1	X	
Measurement range 200 hPa for internal pressure sensor	dP2	X	
Zero pressure probe at user-defined probe socket (at least one differential pressure probe)	X Pext=0		
Zero the CO probe	ppm=0	X	
Start/stop measurement program	Start Stop		X X
Determine system configuration	Search	X	
Save readings	Save	X	X
Print readings	Print	X	X
Printer line feed	LF Dr	X	X
Turbulence calculation (with connected turbulence probe)	Turb	X	
Starts the measuring gas pump and indicates the readings on the display. When the function key P Start is clicked on, the function key changes to P Stop	P Start		X
The measuring gas pump stops, the readings are frozen at Hold	P Stop		X
Switches on and zeros velocity rate measurement with Pitot tube and pressure probe	V On		X
Manual storing of the current values under the displayed location names.	Save		X
Use of the two temperature inputs of the analyser box as separate 2-channel temperature measurement with differential temperature display.	Delta T		X
Activates the separate differential pressure measurement in the analyser box (draught measurement).The pump is stopped automatically once “d P” is activated.	d P		X
Initiates the purging and zeroing phase (1 minute). The device draws fresh air through the measurement gas inlet or the fresh air valve (if fitted).	Null		X
Manual change from measured gas to atmospheric air	Gas (air)		X
Manual deactivation of an activated CO sensor and purging with fresh air.	COoff	X	
Manual activation of a deactivated CO sensor in the gas path.	COein		X
Switching the dilution stage (digit in front of x corresponds to the set dilution factor)	1 x		X
Switching the HC module on/off	HC ON HC OFF		X X
Direct display of all error messages	DIAG		X

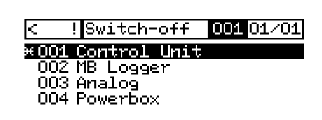
2 Select function and confirm with OK.

Reversing the assignment:

1 Press menu key [menu key], release menu key [menu key] and then immediately press the defined function key.

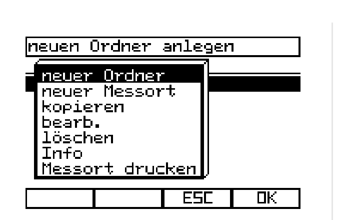
2 Select empty field with OK [empty field] and confirm with OK.





5.6 Renaming system components

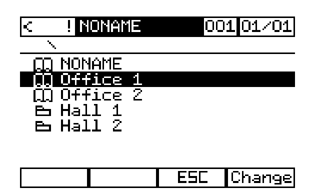
- Measurement menu is activated.
1 Open system configuration with OK.
2 Select required components.
3 Open setting mode with Edit.
4 Change name of the component in the input dialogue box.





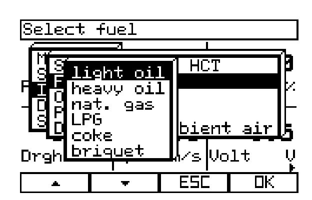
5.7 Setting up new location

· Measurement menu is activated.
1 Open system configuration with OK.
- System configuration is shown.
2 Open location selection with ◀.
3 Activate setting mode with Edit.
4 Select new location.
5 Enter location name and confirm with End.
6 Select location and confirm with OK.



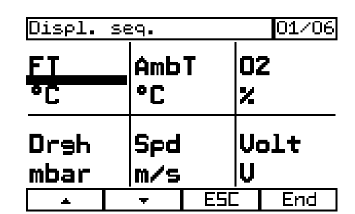
5.8 Selecting location

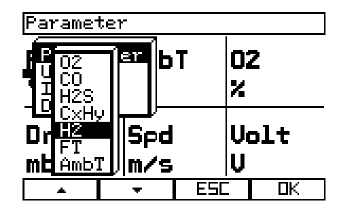
· Measurement menu of required instrument is activated.
1 Open system configuration with OK.
- System configuration is shown.
2 Open location selection with ◀.
- You will receive an overview of the stored locations and folders.
3 Select location and confirm with OK.
- The new location appears in the system bar.



5.9 Setting fuel

· Measurement menu is activated.
1 Open main menu.
2 Select Input –> Fuel.
3 Select fuel with ▲ or ▼.
4 Value takes effect when OK is activated.
- Automatically return to reading display.





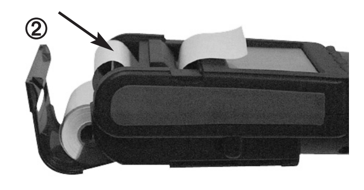
5.10 Changing the display

- Measurement menu is activated.

1 Open main menu.
2 Select **Device** –> **View**.
- Display is shown. The parameter and the unit is shown in every field.

3 Use ▲ ▼ ◀ ▶ to select field.
4 Open menu with **OK**.
5 Select **Parameter**
6 Select parameter and confirm with **OK**.
7 Select unit and confirm with **OK**.
- The changed parameter with unit appears in the selected field.





5.11 Setting up printer

1 Assign function button with line feed **LF Dr**.
2 Tilt the printer cover upward ①.
3 Place paper in the back slot and push it in ②.
4 The paper is drawn by pressing the function button **LF Dr**. The paper can be pushed in gently by hand if necessary.
5 Place paper roll in lid.
6 Close instrument lid.
7 Pull paper through the front slot.



6. Measurement examples

6.1 Spot measurement: Flue gas with Control Unit

6.1.1 Initial operation

- Control Unit and analyser box are connected to each other.
- Flue gas probe is connected to measuring instrument.
- Instrument is switched on.

The analyser box does not have to be activated in the instrument selection menu. It is automatically recognised when the measurement unit is started.

6.1.2 Leak test



Plastic cap

A plastic cap to test for leaks is enclosed with the standard sampling probe (0193.0039).

Procedure:

1 Measurement menu, select flow display of pump under View.

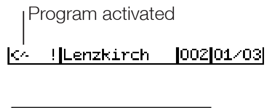
2 Attach plastic cap on probe tip such that the countersinks are completely covered.
3 Assign PStart to function key.
4 Start pump (PStart).
- Flow display less than 0.1l/min = probe and gas paths are leak-proof.
- Flow display less than 0.1l/min = leak in probe or gas path.

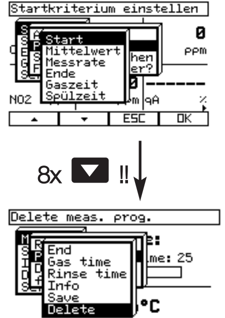
-> Check for leaks.

! The leak test should be repeated on a regular basis. Only then can accurate measurement be ensured.

6.1.3 Operation

Program activated





! A program should not be activated (= program activated).

Deactivate program:

1 Select with -> Memory.
2 Confirm with -> OK.
3 Select 1x ▼ -> Program.
4 Confirm with OK.
5 Select 8x ▼ -> Delete.
6 Confirm with OK.

- The message “Data will be deleted” appears.

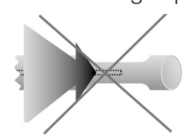
▸ -> Save -> Program -> Info reads the last program and reactivate with OK

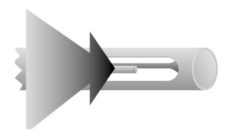
! The tip of the thermocouple must not touch the guard! If necessary, bend the tip of the thermocouple accordingly.





1 Insert the flue gas probe in the flue.





! The thermocouple must always be exposed to the stream of flue gas to allow an exact measurement of the flue gas temperature and thereby a precise determination of the flue gas losses. It must not be screened by a web of the probe pipe.

2 Assign **PStart** to function key.

3 Start measurement by pressing **PStart**.

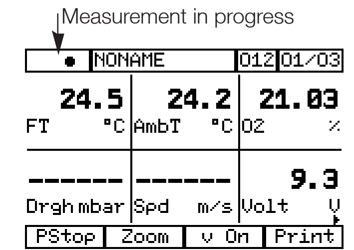
- A measurement which is in progress is indicated by a flashing o.

4 The measurement is halted by activating **PStop**.

- The values are “frozen”.

► Print readings by pressing the function key **Print**.

► Store reading with **Save** – manual saving of separate measurements.



6.1.4 Reading out stored readings

1 [key] –> **Memory** –> **Read out**.

2 Select readings and confirm with **OK** key.

3 Click on **ESC** to return to measurement display.

Display saved readings
NONAME
26.02.2003 13:33:32
26.02.2003 13:35:32
26.02.2003 14:59:12
26.02.2003 15:00:16
26.02.2003 15:00:57

ESC | Info



6.2 Long-term flue gas analysis using the Control Unit

6.2.1 Operation on the basis of a sample measurement task

! For long-term analysis, the gas sensors need fresh air phases to regenerate.

Long-term measurement with cycles of 10 min. measurement, 5 min. rinsing with fresh air, values stored every 15 seconds.

! Readings can only be saved where the corresponding measurement probe is inserted!

6.2.2 Programming the instrument

Set start criterion
Meas. prog. active
configuration isn't possible
ESC

! It is not possible to carry out settings on the instrument if the program is activated.



Enter values as per measurement job:

1 **Memory** –> **Program** –> **START** –> **OK** –>

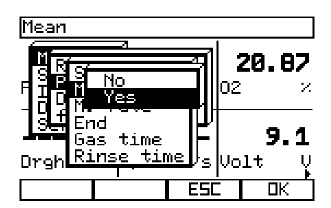
Starting criteria:

- **Manual:**
  On a keystroke in the measuring menu (function key **START**).
- **Date/Time:**
  Beginning of measurement at the selected date/selected time.
- **Trigger:**
  The trigger input can be used as a criterion to either start or stop measuring programs:
  - The measuring program is started and stopped with a rising edge.
  - The measuring program is started and stopped with a falling edge.
  - With level-dependent trigger signals, the data recording proceeds at the adjusted measuring rate as long as the trigger signal is active.

2 Enter start criterion.

3 Confirm with **OK**.

- The program automatically goes to mean calculation:

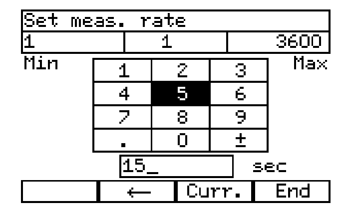


· With mean value **yes** only mean values will be saved.

· Mean of mean values:
  The analyser saves a mean of all mean values. It is identified by a * when the measurement data is called up out of the memory.

4 Enter measurement rate.

- The program goes automatically to selecting the end criteria:
  · **Memory full**
  · **No. of values**
  · **Date/Time**



5 Insert values and confirm with **End**.

- The program goes automatically to selecting the gas time cycle (=flue gas measurement).

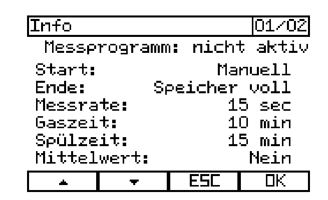
6 Enter gas time and confirm.

! The pump is stopped when a threshold concentration is reached (e.g. O_2 > 20.5 %). Reason: Lower wear and power consumption.

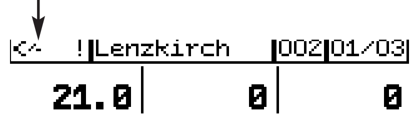
- Program goes automatically to selecting the rinse time cycle.

7 Enter rinse time and confirm.





Messprogramm konfiguriert



Measuring program in progress

NONAME 005 01/03
Fresh air:
Lenght of time: 2 min
Zoom
Stop

- Overview of programmed long-term measurement appears.

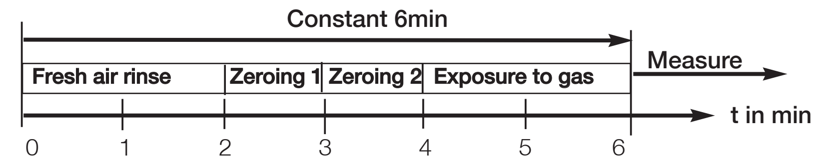
8 Confirm measurement program with OK.

- Measurement program takes effect and is configured:

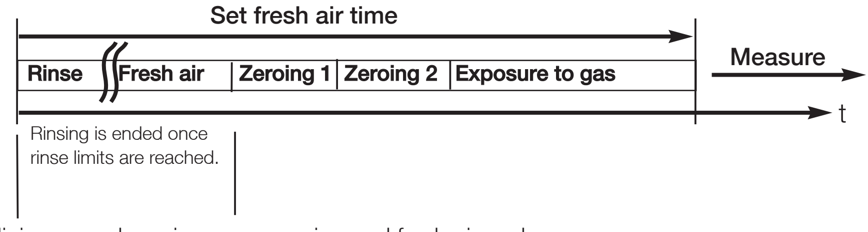
9 Press function key Start.

- Long-term measurement begins:
  The symbol shows which program is currently running.

Long-term measurement starts with fresh air/rinse phase:



Fresh air time between measuring cycles:



Minimum and maximum measuring and fresh air cycles:

Measuring cycles: 2 min to 240 min (4 h)

Fresh air cycles: 5 min to 1440 min (24 h)

10 Stop ends the programmed measurement ahead of time.

- The measuring program remains activated (indicated by the symbol).
- Generally, there is a rinsing phase of 2 minutes after the measuring program is finished (pump slow).

6.2.3 Restarting measuring program

▶ Press Start function key.

- Measuring program starts again.

6.2.4 Deleting programming in instrument

1 Select Memory –> Program –> OK –> Delete.

Measuring program is only deactivated and is not deleted.

2 Select Memory –> Program –> Info.

- The last measuring program activated is shown.

3 Press the OK function button to reactivate.



testo AG

Postfach 11 40, 79849 Lenzkirch
Testo-Straße 1, 79853 Lenzkirch

Telefon: (07653) 681-0
Fax: (07653) 681-100

E-Mail: info@testo.de
Internet: http://www.testo.com

0973.3504/01/T/dr/21.04.2008